

教科目名 信号処理論 (Signal Processing)

学科名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1 年 (教育プログラム 第 3 学年 ○科目)

単位数など : 選択 2 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 嶋田 浩和

授業の概要			
信号処理は, 波形を観測し有用な信号を取り出す, または, 処理・解析することが主たる目的である. アナログ信号においては, スペクトル解析や微分積分などの数値的処理が用いられる. 一方デジタル信号においては, 上記の処理の他に, 高速フーリエ変換やデジタルフィルタが実用上重要な方法である. これらを学習し修得する.			
達成目標と評価方法		大分高専目標(E1), JABEE 目標(d2a)	
(1) アナログ信号処理とデジタル信号処理の違いを理解できる. (定期試験)			
(2) 時間軸と周波数軸の関係について理解できる. (定期試験と課題).			
(3) 信号伝達システムに関して, その解析・設計ができる. (定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 - 5 6 7 8 9- 13	1. 信号と信号処理 2. 信号とシステム 信号の分類 システムの分類 3. 連続時間信号の解析 ラプラス変換・フーリエ変換 4. 連続時間システムの解析 畳み込み積分・周波数特性・周波数応答・伝達関数・安定性 5. 離散時間信号の解析 DTFT と DFT・サンプリング定理 ・Z 変換 中間試験 6. 離散時間システムの解析 離散時間システムの表現・畳み込みと DFT・伝達関数・線形時不変システム・周波数特性と安定性 7. システムの応用例 フィルタ・フィルタの実現	○ 代表的な連続時間信号離散時間信号について学ぶ ○ システムの接続と図による表現方法を学ぶ ○ 連続時間信号の数学を用いた解析方法を学ぶ ○ 上記信号解析手法を用いて, システムの解析ができる ○ 連続時間信号の数学を用いた解析方法を学ぶ ○ 離散時間信号の解析に用いられる離散フーリエ変換を理解し, 離散時間信号の Z 変換を理解できる ○ 上記信号解析手法を用いて, システムの解析ができる ○ フィルタは信号処理システムにおいて重要な役割を果たす. そこで, フィルタの解析ができる	【理解の度合い】
15	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
履修上の注意	本講義において, ラプラス変換やフーリエ変換は重要な役割を果たす. そこで, 本科において学んだ応用数学を復習しておくこと		【総合達成度】
教科書	大類 重範 著, デジタル信号処理, 日本理工出版会.		
参考図書	尾知博著, シミュレーションで学ぶデジタル信号処理, CQ 出版 浜田望著『よくわかる信号処理』オーム社		
自学上の注意	課題や小テストが不定期に LMS システムにアップされる. 常に注意しておくこと. 連絡は, 特別なことがない限り, この LMS システムより行う. 授業が受け身にならないように, 予め学習しておくこと. 自分自身でしっかり考えること.		
関連科目	電気回路Ⅳ(E 科), 通信工学 I, II(S 科)		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について 2 回の試験と課題点で評価する. 総合評価は(2 回の試験結果の単純平均)×0.8+0.2×課題点とする. 総合評価が 60 点以上を合格とする. 再試験は, 課題をすべて出しているものに受験資格を与える. また, 再試験は学年末終了後の適切な時期に実施する. 再試験の前に必要な課題等をかけることがある.		【総合評価】 点